

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-348712

(43)Date of publication of application : 21.12.1999

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

B01D 39/12

B23K 11/00

(21)Application number : 10-157624

(71)Applicant : FUJI FILTER KOGYO KK

(22)Date of filing : 05.06.1998

(72)Inventor : IJIMA OSAMU

(54) INFLATOR FOR AIR BAG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve capture performance of high temperature fine particles and strength and maintainability of a shape by using a sintered net-shaped unit integrally formed by a process of sintering or welding, after a metal wire is knitted into a double layer cylindrical net unit, as a filter.

SOLUTION: A sintered net-shaped unit knitting one or a plurality of metal wires into a double layer cylindrical net unit thereafter integrally formed by heat treatment of sintering or welding is used as a filter. As the heat treatment, a sintering process is desired to be performed, for instance, at 1200 to 1300° C. Electric resistance welding is suited for welding of the other heat treatment. By this constitution, since a filter total unit is formed by one or a plurality of the knitted metal wires, a cut off part of the metal wire is decreased, a part of strength locally lowered down is lessened. Accordingly, since an expansion pressure of a high pressure gas flow is dispersedly received by the filter total unit, large strength is generated, generation of an accident of damage or the like of the filter is difficult.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-348712

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 6 0 R 21/26		B 6 0 R 21/26
B 0 1 D 39/12		B 0 1 D 39/12
B 2 3 K 11/00	5 1 0	B 2 3 K 11/00 5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-157624

(22) 出願日 平成10年(1998)6月5日

(71) 出願人 000237167

富士フィルター工業株式会社

東京都中央区日本橋室町二丁目4番3号

新室町ビル

(72) 発明者 井島 理

東京都中央区日本橋室町2丁目4番3号

富士フィルター工業株式会社内

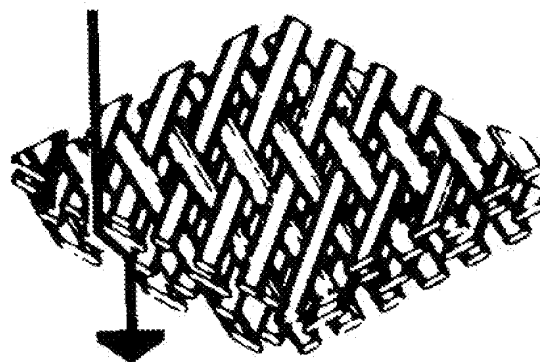
(74) 代理人 弁理士 豊田 正雄

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用インフレーター

(57) 【要約】

【課題】 燃焼により発生した高温ガス流を冷却、濾過するフィルターを備えたエアバッグ用インフレーターにおいて、高温微粒子の捕捉性を向上させるとともに、ガス圧を受けたときにフィルターが損傷することの無いように強度を向上させ、且つ保形性の高いフィルターを備えたインフレーターを提供する。

【解決手段】 フィルターが1または複数本の金属線を複層筒状網体に編み上げた後に焼結または溶接などの熱処理により一体化させた焼結網状体を用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃焼により発生した高温ガス流を冷却、濾過するフィルターを備えたエアバッグ用インフレーターにおいて、前記フィルターが1または数本の金属線を複数筒状網体に編み上げた後に熱処理により一体化させた網状体であることを特徴とするエアバッグ用インフレーター。

【請求項2】 前記熱処理が溶接処理であることを特徴とする請求項1記載のエアバッグ用インフレーター。

【請求項3】 前記熱処理が焼結処理であることを特徴とする請求項1記載のエアバッグ用インフレーター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両などが急減速した際に、乗員を保護するために、爆発的に燃焼させて発生した固体を含む高温ガスをフィルターで冷却、濾過してバッグ内に送り込むことで、クッション効果をもたらすエアバッグ装置のインフレーターに関する。

【0002】

【従来の技術】 エアバッグ装置は、車両の衝突あるいは急停止などによる急激な加速度の変化を検知し、搭乗者の前方部分に組み込まれたバッグをガス発生剤の燃焼により発生したガスで膨張させる。膨張したバッグは搭乗者と車両内部構造物との間に介在して、クッションとなり搭乗者を保護する。膨張によりクッション効果を果たしたバッグは、その後急速に縮小して運転者の視界を妨げないように設計されている。

【0003】 現在ではエアバッグ装置は運転席、助手席のみならず、側面衝突に備えた各種の形式の装置が開発されている。例えば運転席のステアリングホイールに取り付けられるタイプのエアバッグ装置では、ステアリングホイールのハブに取り付けられるベースプレートとホイールパッド（エアバッグカバー）との間に折り畳まれたバッグが配置され、急減速が感知されるとエアバッグカバーを破断させ、バッグを展開させながら乗員側へ向けて膨出する。

【0004】 エアバッグの膨張方式にはいくつかの種類があるが、現在最も多く用いられているのは、火薬を爆発させて生じる燃焼ガスを用いる方式である。この方式のガス発生機構を備えた装置をインフレーターと呼んでいる。インフレーターはエアバッグ装置の中心的な機構である。

【0005】 固体のガス発生剤として無毒の窒素ガスを発生する金属アジドを主体とするものが一般に用いられているが、これは分解残渣の発生と多量の反応熱を伴う。そこで、前記したガス発生剤からの固体残渣を捕集するため、高温の窒素ガスを冷却せしめるために金網等を積層して用いる。

【0006】 一般的なインフレータの構造について説明する。インフレータの軸芯部には車両急減速状態を感知

するセンサが配設されており、このセンサが車両急減速状態を感知すると点火剤が点火される。センサが車両の他の部分に設置され、信号がインフレーターに伝えられるタイプもある。

【0007】 インフレータの内部には点火剤の周囲に伝火剤及びガス発生剤が配設されており、伝火剤を介してガス発生剤が燃焼する。ガス発生剤が燃焼すると、大量のガスが発生する。このガスは、気化し溶融した燃焼粒状物などからなる高温の爆発残渣粉塵が混在しており、このままエアバッグ内に流入した場合、エアバッグが破損してガスが車内に排出されることとなり、そのため乗員に損傷を与える。

【0008】 このような理由から、爆発的燃焼により発生したガスは、インフレーター内に配設されたクーラントによって冷却された後フィルタを通り、インフレータの周壁に形成されたガス流入孔からバッグ内へ噴出することになる。

【0009】 クーラント機能とフィルタ機能を併せ持つ装置とする場合が普通である。金属製の金網で形成されたフィルタは、冷却効果と共に固形物を除去するフィルタの役目をしている。フィルタ構造の多くはワイヤスクリーン、スチールウールおよび／又はセラミック材料を含みガスを濾過する。典型的にはこれら材料の組合せが用いられる。フィルターには高い耐熱性が要求される所から、従来は、金属線（通常ステンレス線）を平織り、あるいは綾織りした金網を適当なサイズのストリップに切断し、これを筒状に多重に巻回したものを用いている。

【0010】 金属製の金網によるフィルタの作成方法としては、特開平6-255440号に記載されている。回転巻取治具にフィルタとなる帯状の金網の一端を係止させた後、回転巻取治具を所定回、回転させる。これにより、金網が重合されて環状となりフィルタが形成される。

【0011】 インフレーターにおける、燃焼ガスの冷却・濾過のために用いられるフィルタ構造物は、爆発の圧力に耐えられる構造が必要である。米国特許第4,846,368号では、インフレーターは、孔のあいた管内に多量の可燃性ガスを生じる物質が収容された円筒状のフィルタがその孔の開いた管の周りに巻きつけられている。そして円筒状のハウジングがそのガス発生物質、孔の開いた管、そしてフィルタ周りに延びてこれらを囲んでいる。

【0012】 米国特許第4,902,036号は、エアバッグ用ガス発生装置を開示している。このガス発生装置は複数のフィルタを備えている。フィルタは、第1の網スクリーン部分を有し、ガス流から反応生成物の微粒子を除去する。フィルタは、より小さいメッシュ寸法の第2の網スクリーン部分を有している。これら第1及び第2の網スクリーン部分は、酸化アルミニウム及び酸化シリコンの混合物であるセラミックファイバにて形成されたスベーパーパッドにより分離される。

【0013】米国特許第4,878,690号は、又、車両の搭乗者を拘束するガス発生装置に使用されるフィルタ組立体を開示している。フィルタ組立体は、ガス流方向に向けて、複数のステンレス鋼製スクリーン層と、発生されたガス微粒子をろ過するフィルタ部材と、更に別のステンレス鋼製スクリーン層とを備えている。

【0014】通常のエアバッグは、バッグ、それを収納するカバーと、ガス発生剤、及びそれに点火する点火装置をふくむインフレータから構成されている。このようなインフレータとして、USP4,380,346では、図1に示すように、円筒状外容器1の中心部に外容器よりは細い円筒状容器2に着火薬3を収納し、その片端に点火装置を設置し、更にその周辺にガス発生剤を、更にその外側にフィルターを配置してなる構造のインフレータが提案されている。この時のガス発生剤はペレット状であって、着火薬容器の周囲に充填されている。

【0015】上記のような従来のインフレータではイグナイターがインフレータの片側のみ設置されており、容器の軸方向に伝火する構造となっているため、イグナイターによるガス発生剤全体の点火に時間的ずれを生じ、最大ガス圧力に到達するまでの時間が遅れ、したがって、バッグの膨張による衝撃の吸収が十分に達成されないおそれがある。ことに、助手席用のエアバッグは車輛構造上より大容量とする必要があることから、このような危険性が一層大きくなる。

【0016】米国特許第4,017,100号および同第3,972,545号はエアバッグを膨張するガスを濾過するのに用いられる2つの型式のフィルタを開示している。米国特許第4,017,100号は、図2に示すように、エアバッグを膨張するガスのフィルタを開示している。このフィルタ4はガス発生材料5とハウジングのガス排出口との間でハウジング内に配置されている。このフィルタは3つの隣接したグループに配置されたフィルタ材料層を含む。第一のグループの層は他のグループの層の支持を形成するスクリーンである。第二のグループの層はフィルタ層として働き、グラスファイバから形成されている。第三のグループの層はフィルタ層として働き、スチールウールから形成されている。支持スクリーンは第三のグループの層の各側に設けられ且つ開口を有する金属プレートがフィルタ層をガス発生材料から分離している。

【0017】連続するフィルタ材料層はフィルタを通るガス流の下流方向で多孔性を減少するという問題がある。これは、ガスがフィルタを通して実質的に直線通路に移動する際にガスから連続的に粒状物を除去するように設計されているからである。

【0018】他の形式のガスフィルタが米国特許第3,972,545号に開示されている。図3に断面図を示す。この特許ではガスがガス発生材料から複数のフィルタ層を通してガス排出口に流れるようにした細長い円筒ハウジング6を開示している。これらフィルタ層7は一對の開口

付プレートを含み、これらプレートはPH中和材料と軸方向に交互に配置された細かいおよび粗いワイヤスクリーンとを収容するプラスチックバッグを支持している。第三の開口付きプレートがハウジングのガス排出開口からスクリーンを分離する。ガスは実質的に直線通路のフィルタを通して軸方向に移動する。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】現在、エアバッグ装置に対する具体的な問題は、高温ガスに含まれる固形物をろ過する、効果的であつ低廉なフィルタ装置を開発することである。従来のフィルターは、保形強度が小さく、ガス圧を受けたときに拡がり、インフレータのガス通過孔に入り込み破損し易い。フィルターが破損した場合には、爆発した推進薬の高温の粉塵がバッグ内に漏れてバッグを損傷させバッグの機能を損なう或いは乗員に火傷を負わせたりする危険がある。

【0020】また、保形性が小さいことから補強のための構造物が必要となり、インフレータの構造が複雑化する。本発明は、このような従来のエアバッグシステムのインフレータ用フィルターの問題点を解決するもので、高温微粒子の捕捉性を向上させるとともに、ガス圧を受けたときにフィルターが損傷することの無いように強度を向上させ、且つ保形性の高いフィルターを備えたインフレータを提供することを目的とするものである。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、燃焼により発生した高温ガス流を冷却、濾過するフィルターを備えたエアバッグ用インフレータにおいて、前記フィルターが1または複数本の金属線を複層筒状網体に編み上げた後に焼結または溶接などの熱処理により一体化させた焼結網状体を用いる。

【0022】金属線の素材としてはステンレスのほか適当な金属を用いることができる。溶接には電気溶接が適当である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の装置について、例を示して説明する。なお、この例は本発明の一例であり、この例に限らないことは当然である。本発明で用いる金属線の例としては、直径0.5mmの丸線、あるいは、巾0.6mm、厚さ0.3mmの平形線などが用いられる。この金属線の材料としては、ステンレス鋼線(SUS304)、あるいは軟鋼線(SWRM)が用いられる。このような金属線を400~500層程度巻いて、図4のような、内径45mm、外径60mm、長さ30mmの編み上げ筒状体8を作る、網の巻きの角度は図5に示すように、10~30度程度である。このようにして作られた筒状体は120~140gの重量をもっている。

【0024】熱処理としては、焼結処理では1200~1300℃で行われることが望ましい。他の熱処理である溶接は電気抵抗溶接が適当である。このようにして作られた金

5

網は図6に示すような構造をしており、この金網を図7に示すように爆発燃焼したガスが通り抜けてゆく。

【0025】

【発明の効果】本発明の装置では、フィルター全体が編み上げた1または数本の金属線で構成されているので、金網を巻き付けて作成した従来のフィルターに比べて、金属線の切断部が少なく、その結果、局所的に強度が落ちる箇所が少なくなる。爆発時には、膨張した高压ガス流の圧力に対して、フィルター全体で圧力を分散して受けるので強度が大きく、フィルターが破損するなどの事故が起こりにくい。

【0026】また、焼結または溶接処理により一体性が高く、形状を保つ性質が大きいので、他の補強体が必要になるので、インフレーター装置の構造を簡略化させることができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のエアバッグ装置における膨張ガスを濾過するフィルタ部の例の断面図である。

【図2】従来のエアバッグ装置における膨張ガスを濾過

6

するフィルタ部の例の断面図である。

【図3】従来のエアバッグ装置における膨張ガスを濾過するフィルタ部の例の断面図である。

【図4】本発明の装置で用いるフィルタの外形の斜視図である。

【図5】本発明の装置で用いるフィルタの金網の編み方の説明図である。

【図6】本発明の装置で用いるフィルタの金網の編み方の説明図である。

【図7】本発明の装置で用いるフィルタの金網を膨張ガスが通過する様子の説明図である。

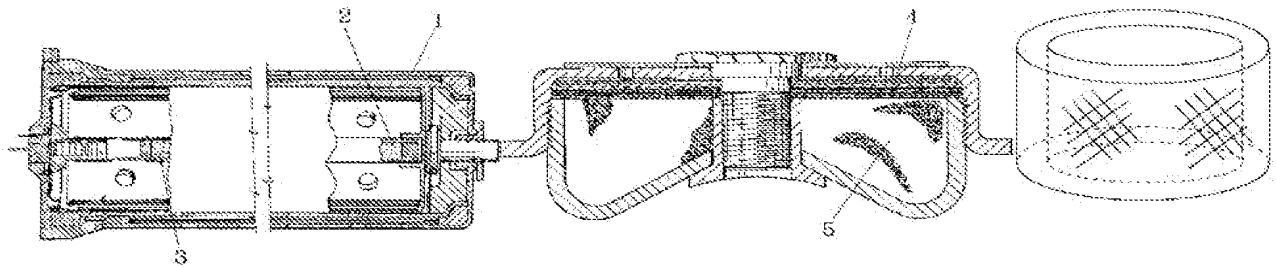
【符号の説明】

- 1 円筒状外容器
- 2 円筒状容器
- 3 着火薬
- 4 フィルタ
- 5 ガス発生材料
- 6 円筒ハウジング

【図1】

【図2】

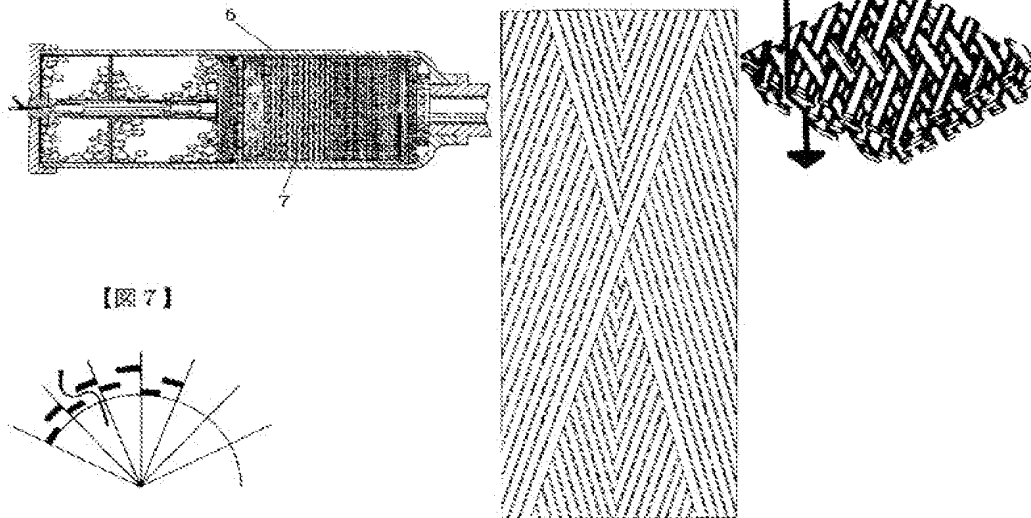
【図4】



【図3】

【図5】

【図6】



【図7】